

MODEL OBSERVASI DAN SIMULASI (OBSIM) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA DALAM MENGAJAR

Indrawati

Universitas Jember, Jl. Kalimantan 37 Jember
e-mail: indrawatisutarto@gmail.com

Abstract: Observation and Simulation Model (OBSIM Model) to Improve the Teaching Ability of Physics Education Students. A study on “Observation and Simulation Model (Obsim Model) to Improve Teaching Ability of Physics Education Students” was carried out for two purposes. *First*, to describe how Obsim Model can improve student ability in designing physics lesson plan. *Second*, to describe how the Obsim Model can increase student skill in implementing physics lesson plan. The subjects of this study were 43 physics education students taking the subject of Physics Instructional Planning. The students were studying in Physics Educational Program, Faculty of Teacher Training and Education, Jember University, fifth semester year 2008/2009. This study was designed as classroom action research. Observation, authentic assessment, and interview were used to get data. The results of data collection were analysed by using descriptive statistics, by using normalized gain. The findings reveal that Obsim Model is able to improve student ability in designing physics lesson plan and implementing the lesson plan from middle to high category as long as teaching simulations which are given by the lecturer presented clearly, students participate actively in class discussion, the task of designing a lesson plan and teaching practice are often done by students, and the feedback is always given after students’ presentation.

Abstrak: Model Observasi dan Simulasi (OBSIM) untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Pendidikan Fisika dalam Mengajar. Penelitian tentang model observasi dan simulasi (Obsim) untuk meningkatkan kemampuan mengajar mahasiswa pendidikan fisika mempunyai dua tujuan. *Pertama*, untuk mendeskripsikan bagaimana Model Obsim dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam merencanakan pembelajaran. *Kedua*, untuk mendeskripsikan bagaimana Model Obsim dapat meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam mengimplementasikan perencanaan pembelajaran. Subyek penelitian adalah 43 orang mahasiswa Program Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember semester V yang menempuh matakuliah Perencanaan Pembelajaran tahun ajaran 2008-2009. Desain penelitian adalah Penelitian Tindakan Kelas dengan menggunakan siklus-siklus. Untuk mengumpulkan data digunakan teknik observasi, asesmen otentik, dan wawancara. Data yang terkumpul dianalisis dengan statistik deskriptif, dengan menggunakan *normalized gain*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Model Obsim dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam merencanakan pembelajaran dan mengimplementasikannya dari kategori sedang ke kategori tinggi selama simulasi yang diberikan dosen disajikan dengan jelas, mahasiswa berpartisipasi aktif dalam diskusi, sering berlatih dan umpan balik selalu diberikan setelah mahasiswa presentasi mengajar.

Kata Kunci: model Obsim, pembelajaran fisika, keterampilan mengajar fisika

Sampai saat ini kualitas pembelajaran fisika belum bisa dikatakan baik karena masih banyak siswa sekolah menengah yang menyatakan tidak suka mata pelajaran fisika dan fisika dipandang sangat sulit, yang akhirnya hasil belajarnya juga kurang menggembirakan. Banyak faktor yang berpengaruh pada kualitas pembelajaran fisika sekolah menengah. Guru merupakan faktor paling utama penentu kualitas pembelajaran (APEID, 1997; Zamroni, 2000) atau penerap

prinsip mengajar yang tepat (Brophy & Good, 1986). Berikutnya, McDermott

(1990) menyatakan bahwa salah satu alasan kurang-berhasilan pendidikan IPA adalah kegagalan fakultas dan universitas dalam menyiapkan mahasiswa calon guru IPA sekolah menengah untuk dapat mengajar secara efektif. Nasional Science Education Standards (NRC, 1996) menyatakan bahwa untuk menjadi guru IPA yang profesional tidak dapat dila-

kukan secara tiba-tiba, tetapi harus diawali sejak dia menjadi mahasiswa calon guru atau selama program prajabatan. Oleh karena itu, ketika mereka menjadi mahasiswa calon guru harus dibekali kemampuan mengajar yang memadai agar ketika mereka mengajar dapat melakukannya secara profesional.

Salah satu indikator yang dapat menunjukkan kemampuan profesional guru fisika adalah kemampuannya dalam mengajar. Indikator kemampuan mengajar ini dapat dilihat dari kemampuannya dalam merencanakan pembelajaran, mengimplementasikan pembelajaran, dan kemampuan melaksanakan evaluasi pembelajaran. Kemampuan ini dibekalkan pada guru pada saat dia belajar sebagai mahasiswa di Jurusan atau Program Pendidikan Fisika. Kemampuan ini dikembangkan melalui kelompok matakuliah Proses Belajar Mengajar (MKPBM) yang diberikan mulai pada semester III pada matakuliah Strategi Belajar Mengajar hingga semester V pada matakuliah Perencanaan Pembelajaran Fisika. Setelah itu kemampuan mahasiswa dalam mengajar diperkuat lagi dengan matakuliah *microteaching* dan Program Pengalaman Lapangan (Depdiknas, 2001).

Walaupun kemampuan mengajar sudah banyak dibekalkan pada mahasiswa, tetapi belum dapat dikatakan bahwa kemampuan mengajar mahasiswa sudah baik. Hal ini dapat ditunjukkan dari hasil penelitian yang menyatakan bahwa kemampuan mahasiswa pendidikan fisika dalam merencanakan dan mengimplementasikan pembelajaran ketika menempuh program PPL rata-rata masih tergolong rendah (Indrawati, 2007). Selain itu, juga didukung dari hasil kajian tentang penelitian-penelitian mahasiswa yang memuat instrumen perencanaan pembelajaran, sebagian besar perencanaan yang dibuat juga banyak yang belum benar. Kelemahan-kelemahan itu meliputi kemampuan mahasiswa dalam merencanakan tujuan pembelajaran, menentukan materi, menetapkan strategi pembelajaran, dan mengevaluasi (Indrawati & Sutarto, 2008). Hasil-hasil penelitian ini menggambarkan bahwa strategi pembelajaran yang digunakan untuk membekali kemampuan mengajar fisika mahasiswa belum efektif.

Berdasarkan data hasil pengamatan yang dilakukan mengenai kemampuan mahasiswa pendidikan fisika dalam merencanakan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi pembelajaran pada perkuliahan Perencanaan Pembelajaran untuk topik RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) semester Gasal 2008-2009 menunjukkan: kemampuan merencanakan tujuan, merencanakan materi, merencanakan strategi pembelajaran, dan merencanakan evaluasi pembelajaran semuanya berkategori rendah. Hasil ini menggambarkan bahwa pembelajaran pada perkuliahan Perencanaan

Pembelajaran tidak efektif. Ketidakefektifan dalam pelaksanaan perkuliahan seperti yang telah diuraikan di atas utamanya pada perkuliahan Perencanaan Pembelajaran Fisika dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut adalah kurang adanya contoh nyata yang diberikan dari pengampu matakuliah, mahasiswa kurang berlatih, dan umpan balik juga jarang dilakukan. Akibatnya, kemampuan mahasiswa dalam merencanakan dan mengimplementasikannya rendah. Untuk itu, perlu mencari alternatif mengatasi kelemahan strategi tersebut.

Hasil penelitian Penggunaan Model Observasi dan Simulasi (Obsim) dalam perkuliahan Strategi Belajar Mengajar Fisika menunjukkan hasil dapat meningkatkan kemampuan mengajar awal mahasiswa pendidikan fisika (Indrawati, 2005). Peningkatan kemampuan mengajar tersebut tidak hanya pada kemampuan teoretik, tetapi juga pada kemampuan praktik mahasiswa dalam mengajar. Model ini memuat aktivitas mengamati contoh mengajar, berlatih mengajar, dan ada umpan balik.

National Science Education Standards (NRC, 1996) menyatakan bahwa metode mengajar akan berhasil apabila disampaikan dengan contoh nyata, yaitu contoh bagaimana menggunakan metode-metode mengajar untuk mengajarkan materi-materi fisika pada konteks yang tepat. Dengan contoh nyata mengajar dari orang lain, maka perilaku orang tersebut dapat dipelajari (Indrawati, 2005).

Menurut Hudgins (Indrawati, 2005), pemberian contoh mengajar (pemodelan) akan berhasil apabila didiskusikan efektivitasnya. Melalui diskusi, mahasiswa dapat mengungkapkan atau merefleksikan apa yang telah mereka terima dan mengaitkan dengan pengalaman-pengalaman belajar mengajar yang telah mereka miliki sebelumnya. Selain itu, pemodel (oleh pembina matakuliah) juga dapat mengamati seberapa besar tingkat pemahaman mahasiswa dalam menerima pesan pembelajaran yang dicontohkan (didemonstrasikan).

Contoh keterampilan mengajar (pemodelan) tidak hanya diberikan secara lisan tetapi juga dalam bentuk tertulis tentang deskripsi yang dimodelkan (fakta, konsep, prinsip, prosedur) agar dapat memperkaya pengetahuan dan keterampilan mengajar calon guru. Contoh tersebut secara teoretik diberikan melalui hand-out dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Tillema dan Veenman (Cruickshank & Metcalf, 1990) menyatakan bahwa contoh yang diberikan oleh pembina matakuliah atau instruktur dapat membawa mahasiswa pada kesadaran awalnya tentang keterampilan yang dicontohkan, mahasiswa dapat menggunakan melalui pemahaman konseptualnya dan dapat mengimplementasikan keterampilan itu berupa

perilaku aktif mengajar. Dengan demikian, melalui pengamatan langsung contoh mengajar (modeling) atau simulasi mengajar yang didiskusikan efektivitasnya dan diberi pengayaan tentang deskripsi contoh mengajar, mahasiswa diharapkan dapat memperoleh gambaran kegiatan pembelajaran yang dapat digunakan dalam praktik mengajarnya di saat yang lain. Pendapat ini juga didukung dari hasil penelitian (Indrawati, 2005) yang menyatakan bahwa pemodelan (modeling) dapat meningkatkan kemampuan mengajar mahasiswa baik secara teoretik maupun praktik.

National Science Education Standards (NRC, 1996) mengemukakan bahwa selain pemberian contoh nyata mengajar, mahasiswa calon guru juga perlu sering melakukan latihan mengajar (simulasi). Kemampuan mengajar tidak dapat dikembangkan secara tiba-tiba, tetapi perlu waktu dan bertahap, dimulai sejak awal perkuliahan, dan dilakukan secara terus menerus. Gagne (Indrawati, 2005) menyatakan: "... as a major component of his learning theory the Law of Exercise. This principle stated that a learned connection was 'strengthened' each time it was repeated". Hal ini menggambarkan bahwa apa yang dipelajari mahasiswa dalam mengajar dapat diperkuat melalui pengulangan.

Mengajar merupakan bentuk keterampilan (Carr, 2003; Hinduan, 2001) yang perlu dilatihkan kepada para calon guru secara terencana (Romiszowski, 1984). Dengan sering atau banyak berlatih mengajar mahasiswa calon guru akan menjadi terampil atau cakap dalam mengajar. Tillema dan Veenman (Cruickshank & Metcalf, 1990) dan (NRC, 1994) menyatakan bahwa latihan mengajar bisa dilakukan dengan teman sebaya (peer teaching). Lebih lanjut, Tillema dan Veenman (Cruickshank & Metcalf, 1990) menyatakan bahwa latihan ini akan menjadi pengalaman bagi praktikan apabila ada umpan balik segera. Umpan balik ini diberikan oleh instruktur dan/atau teman untuk melihat apakah performansi mengajar praktikan sudah benar, kurang benar, atau salah (Farmer & Farrell, 1980). Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa dengan mahasiswa sering melakukan latihan mengajar dan mendapat umpan balik tentang mengajarnya, maka mereka akan memiliki banyak pengalaman tentang mengajar yang benar dan diharapkan setelah menyelesaikan program prajabatan mereka cakap atau terampil dalam mengajar.

Mahasiswa Program Pendidikan Fisika adalah mahasiswa calon guru fisika sekolah menengah, sehingga dalam berlatih mengajar seyogianya diarahkan pada cara menyampaikan materi pelajaran fisika sekolah menengah dengan jelas. Dengan berlatih mengajar materi fisika jelas, diharapkan calon guru dapat berlatih memudahkan siswa untuk memahami

materi fisika yang diajarkan. Menurut Cole & Chan (1994) mengajar jelas merupakan suatu penjelasan atau demonstrasi tentang bahan pelajaran yang tidak membingungkan (unambiguous). Metcalf (1992) memaknai mengajar jelas sebagai kemampuan guru untuk menyajikan pembelajaran yang membantu siswa pada suatu pemahaman yang jelas tentang suatu bahan pelajaran. Pentingnya berlatih mengajar jelas juga didukung oleh Rosenshine & Furst (Metcalf, 1992). Mereka menyatakan ada korelasi antara mengajar jelas dengan hasil belajar siswa. Dengan berlatih mengajar jelas mahasiswa dapat belajar mengajar efektif. Metcalf (1992) menyatakan bahwa kriteria mengajar jelas dapat ditunjukkan dengan 16 perilaku yang dapat diamati (16 low inference behaviors).

Model Obsim yang dikembangkan oleh Indrawati (2005) memuat lima tahap (sintakmatik). Tahap-tahap tersebut (sintakmatik), yaitu: Modeling (simulasi mengajar oleh dosen), diskusi (membahas tentang simulasi mengajar dosen), pengayaan (pemberian materi ajar sesuai dengan topik yang dicontohkan dalam pemodelan mengajar), latihan mengajar (simulasi oleh mahasiswa), dan umpan balik dan pemantapan. Hasil implementasi model Obsim tersebut dalam perkuliahan Strategi Belajar Mengajar Fisika menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa dalam merencanakan pembelajaran fisika (Indrawati, 2005; Indrawati, 2007) dan kemampuan mengimplementasikan pembelajaran fisika (Indrawati, 2005; Indrawati & Sutarto, 2008).

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dipikirkan bahwa model Obsim dapat digunakan untuk mengatasi persoalan kemampuan mengajar mahasiswa Program Pendidikan Fisika semester V yang memempuh matakuliah Perencanaan Pembelajaran Fisika Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember tahun ajaran 2008-2009. Dengan demikian, ada dua tujuan penelitian. Pertama, untuk mendeskripsikan bagaimana model Obsim dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam merencanakan pembelajaran fisika. Kedua, untuk mendeskripsikan bagaimana model Obsim dapat meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam mengimplementasikan perencanaan pembelajaran fisika dengan jelas?

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK). Desain PTK yang digunakan adalah Model Lewin. Lewin menjelaskan bahwa penelitian tindakan berupa siklus-siklus yang setiap siklus memuat empat tahap. Tahap-tahap itu adalah: planning, acting, observing, dan reflecting (McNiff, 1992). Setting penelitian adalah pada kelas perkuliahan Perencanaan

Pembelajaran Fisika di Program Studi Pendidikan Fisika PMIPA FKIP Universitas Jember. Subyek penelitian sebanyak 43 orang. Mereka adalah mahasiswa penempuh Mata Kuliah Perencanaan Pembelajaran Fisika Semester ganjil tahun ajaran 2008/2009.

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah observasi, asesmen autentik, dan wawancara. Teknik observasi digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan mahasiswa dalam mengajar jelas. Asesmen autentik digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan merencanakan pembelajaran (dokumen portofolio). Dalam penelitian ini, wawancara sebelum penelitian dilakukan untuk memperoleh informasi dari mahasiswa dan dosen tentang model perkuliahan matakuliah Perencanaan Pembelajaran Fisika yang biasa digunakan, wawancara selama proses pembelajaran digunakan untuk memperkuat data observasi pada proses refleksi, dan wawancara untuk memperoleh informasi dari instruktur dan mahasiswa mengenai implementasi model Obsim dalam perkuliahan Perencanaan Pembelajaran Fisika.

Instrumen yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi instrumen untuk pengumpulan data dan instrumen untuk pembelajaran. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data meliputi lembar observasi (daftar cek) dan video, catatan lapangan. Daftar cek memuat empat komponen mengajar jelas yang meliputi: frekuensi keseluruhan perilaku mengajar jelas mahasiswa rerata dari tiga pengamat (a), rerata nilai kecakapan mahasiswa dalam menggunakan setiap perilaku mengajar jelas dari rerata tiga pengamat (b), rerata nilai kecakapan dalam menggunakan setiap dimensi perilaku mengajar jelas dari rerata tiga pengamat (c), dan nilai kecakapan keseluruhan perilaku mengajar jelas mahasiswa dari rerata tiga pengamat (d). Instrumen pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah instrumen yang diperlukan dalam model Obsim yaitu memuat SAP, Hand-out, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Data hasil observasi keterampilan mengajar jelas dan data asesmen otentik kemampuan merencanakan pembelajaran dianalisis dengan statistik deskriptif. Peningkatan kemampuan membuat rencana pengajaran (KMRP) dan peningkatan keterampilan mengajar jelas (KMJ) mahasiswa antara awal dan akhir dianalisis secara deskriptif dengan rumus NG (Meltzer, 2002).

$$NG = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

NG = *normalized gain*, S_{pre} = skor pretes atau kemampuan awal (Skor pra siklus); S_{post} = skor postes atau kemampuan akhir (skor siklus 1, siklus 2, atau siklus berikutnya); S_{max} = skor maksimum (skor terbesar untuk pra siklus dan siklus 1, siklus 2, atau siklus berikutnya). Savinainen & Scott (2002) memberikan kategori perolehan skor tersebut sebagai berikut.

Tinggi : $NG \geq 0,7$

Sedang : $0,3 < NG < 0,7$

Rendah : $NG \leq 0,3$

Hasil analisis yang diperoleh kemudian dideskripsikan secara kualitatif.

Kegiatan yang dilakukan pertama kali dalam penelitian adalah mengidentifikasi mahasiswa yang menempuh matakuliah perencanaan pembelajaran Fisika. Setelah itu, mengelompokkan mahasiswa menjadi tiga kelompok (atas, sedang, dan bawah). Pembagian kelompok berdasarkan indeks prestasi kumulatif (IPK). Kemudian, perkuliahan dilakukan seperti biasanya, yaitu memberikan teori dan dilanjutkan dengan memberikan tes (tertulis dan praktik mengajar). Kegiatan ini disebut sebagai kegiatan prasiklus. Pada prasiklus, kegiatan dilaksanakan dalam tiga pertemuan. Pertemuan pertama, instruktur memberikan materi bagaimana merencanakan pembelajaran dan diakhiri dengan memberi tugas untuk membuat RPP pada mahasiswa. Pertemuan kedua dan ketiga, mahasiswa mempresentasikan RPP yang dibuat. Mahasiswa yang presentasi diambil secara acak (yang mewakili kelompok atas, tengah, dan bawah) sehingga diharapkan semua mahasiswa siap untuk presentasi. Semua RPP yang dirancang mahasiswa diskor sebagai data kemampuan mahasiswa dalam merencanakan pembelajaran dan selama mahasiswa mengimplementasikan pembelajaran diskor sebagai hasil kemampuan mahasiswa dalam praktik mengajar.

Hasil dari kegiatan prasiklus dianalisis dan diadakan refleksi. Hasil kegiatan prasiklus digunakan sebagai data awal. Hasil refleksi prasiklus digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan instrumen untuk siklus 1. Instrumen yang disiapkan pada siklus 1 adalah modul yang memuat handout, RPP contoh mengajar, dan lembar observasi untuk mengamati kemampuan mahasiswa dalam mengajar jelas. Sebelum tindakan dilakukan, mahasiswa dikenalkan model Obsim yang akan diterapkan dalam pembelajaran. Seperti pada kegiatan prasiklus, perkuliahan dilaksanakan dalam 3 pertemuan @ pertemuan 2 JP (100 menit). Pertemuan pertama, instruktur memberikan contoh mengajar. Pada saat itu mahasiswa mengamati dan memberikan centrang pada lembar observasi yang tersedia. Setelah itu, mahasiswa mendiskusikan penampilan mengajar instruktur. Akhir dari kegiatan diskusi, dibagikan materi ajar (*handout* dan RPP instruktur).

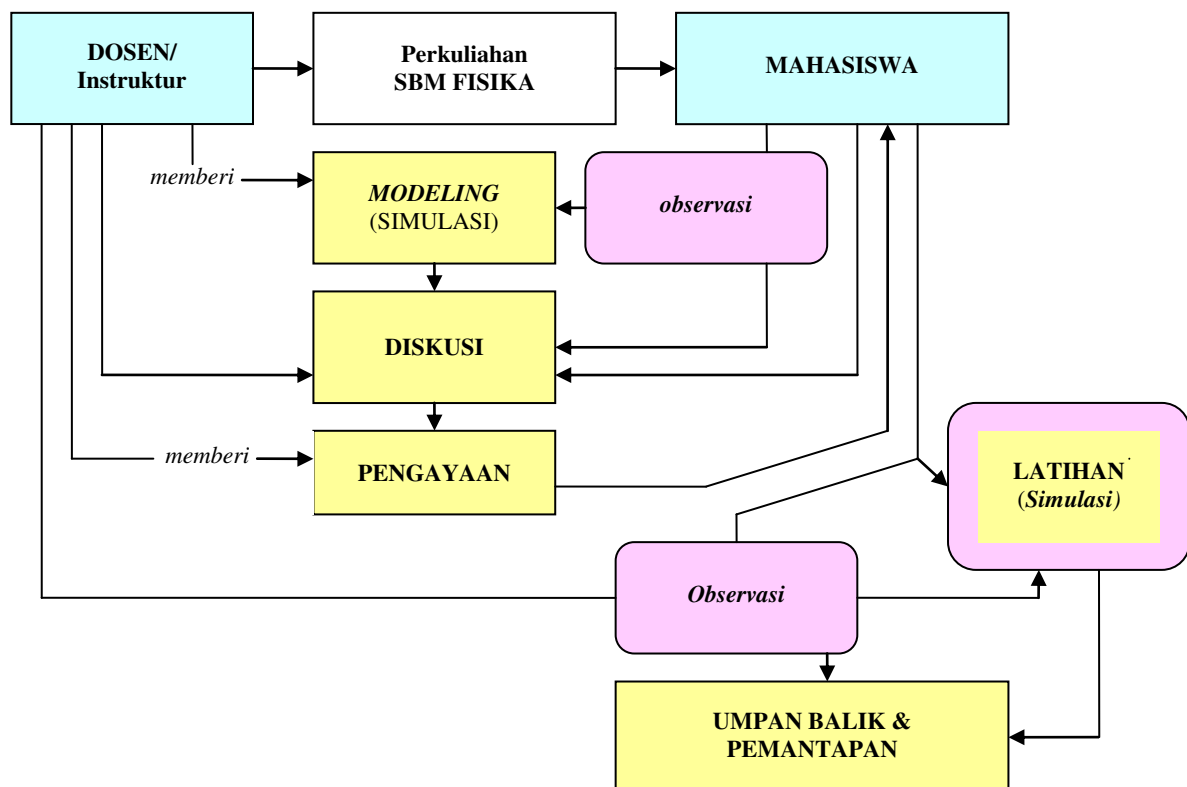
Berikutnya mahasiswa dibagi dalam kelompok (atas, sedang, bawah) sama seperti pada kelompok prasiklus. Kemudian, setiap individu dalam kelompok membuat *Hand out*, RPP, lembar observasi. Tugas ini dikerjakan di rumah. Pada pertemuan kedua dan ketiga, semua kelompok mengumpulkan tugasnya dan instruktur secara acak memilih salah satu anggota kelompok yang mewakili untuk mempresentasikan RPP-nya sambil membagikan lembar observasinya kepada semua kelompok. Selama presentasi, penampilannya dinilai (diobservasi) oleh temannya dan instruktur. Semua mahasiswa yang presentasi diupayakan berasal dari kelompok atas, sedang, dan bawah. Setelah presentasi, hasil observasi didiskusikan dan diberi umpan balik dan pemantapan oleh instruktur. Untuk lebih jelasnya kegiatan selama tindakan dapat ditunjukkan pada Gambar 1 tentang langkah-langkah (sintaktik) model Obsim.

Pada tahap observasi (*observation*), instruktur menganalisis hasil tugas mahasiswa dan sekaligus mengamati bagaimana mahasiswa mengimplementasikan RPP yang telah mereka buat. Setelah observasi dilanjutkan dengan kegiatan analisis data hasil observasi dan analisis dokumen RPP. Pada tahap refleksi (*reflecting*), dilakukan perenungan tentang kegiatan yang telah dilakukan berdasarkan pada temuan-temuan

hasil analisis data observasi dan analisis dokumen portofolio. Dari hasil temuan tersebut dianalisis tentang kelemahan-kelemahan yang terjadi. Kelemahan-kelemahan ini digunakan untuk memperbaiki perencanaan pada langkah berikutnya (siklus 2). Jika pada siklus 2 masih ada kelemahan, maka kelemahan itu diperbaiki dalam tahap perencanaan, kemudian diimplementasikan (tahap tindakan), diobservasi, dan direfeksi. Begitupula apabila pada siklus 2 atau siklus berikutnya ada kelemahan, dilakukan perbaikan dan dilanjutkan pada siklus-siklus berikutnya. Siklus akan dihentikan apabila peningkatan kemampuan mengajar baik pada kemampuan membuat RPP maupun pada keterampilan mengajar jelas sekurang-kurangnya sudah mencapai kategori sedang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mendeskripsikan kemampuan mahasiswa dalam mengajar, data disajikan dalam tiga kelompok kategori mahasiswa, yaitu mahasiswa: kelompok atas, kelompok tengah, dan kelompok bawah. Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga siklus (S1, S2, dan S3) dan dimulai dari kegiatan prasiklus. Hasil dan pembahasan setiap siklus dapat diuraikan seperti berikut.



Gambar 1. Bagan Sintaksis Model Obsim dalam Pembelajaran SBM Fisika (Indrawati, 2005)

Tabel 1. Peningkatan Kemampuan Membuat RPP (KMRP) Siklus 1

Klpk/KMRP	Ng					
	Tujuan	Materi	Metode	Evaluasi	Total	Rerata
Atas	0.5	0.7	0.5	0.5	2.2	0.55
Tengah	0.3	0.5	0.3	0.6	1.7	0.43
Bawah	0.2	0.4	0.2	0.3	1.1	0.28
Total	1	1.6	1	1.4	5	1.25
Rerata	0.33	0.53	0.33	0.47	1.67	0.42

Prasiklus

Berdasarkan data hasil analisis indeks prestasi kumulatif (IPK) mahasiswa diperoleh dari 43 mahasiswa ada tiga kelompok dengan kriteria: mahasiswa kelompok atas adalah mahasiswa yang IPK-nya $\geq 2,75$. Kelompok sedang adalah mahasiswa yang IPK-nya $(2,25 \leq \text{IPK} < 2,75)$, dan mahasiswa kelompok bawah adalah mahasiswa yang IPK-nya $(0 < \text{IPK} < 2,25)$. Dari 43 mahasiswa ada 10 orang kelompok atas, 21 orang kelompok sedang, dan 12 orang kelompok bawah.

Untuk kemampuan membuat rencana pembelajaran (KMRP) rata-rata untuk kelompok atas pada komponen tujuan, materi, metode, dan evaluasi berturut-turut adalah 61, 59, 55, dan 59. Pada kelompok sedang skor rata-rata untuk empat komponen tersebut berturut-turut adalah 55, 59, 45, 51. Pada kelompok bawah skor rata-rata dari empat komponen tersebut adalah 48, 52, 43, dan 50. Kemampuan mengimplementasikan RPP atau kemampuan mengajar jelas (KMJ) dari komponen a, b, c, dan d rata-rata untuk kelompok atas berturut-turut adalah 17,7; 2,5; 2,5; dan 2,15. Untuk kelompok sedang rata-rata berturut-turut adalah 16; 2,15; 2,15; dan 2,0. Pada kelompok bawah rata-rata KMJ untuk empat komponen berturut-turut adalah 11,7; 1,9; 1,9; dan 1,5.

Skor maksimum setiap komponen KMJ untuk a, b, c, dan d berturut-turut adalah 32, 5, 5, 5. Sehingga total skor maksimum KMJ adalah 47. Jika hasil analisis KMJ mahasiswa dibandingkan dengan skor maksimum tiap komponen dan secara total, maka dapat dikatakan KMJ mahasiswa masih tergolong rendah baik kelompok atas, maupun kelompok sedang. Hasil ini terjadi karena tidak ada contoh nyata dari instruktur, mahasiswa kurang berlatih, dan kesulitan mahasiswa juga tidak dapat dipantau oleh instruktur. Oleh karena model ada contoh mengajar dan mahasiswa berkesempatan untuk berlatih, maka model ini dipilih untuk memperbaiki proses pembelajaran. Langkah berikutnya adalah mempersiapkan pelaksanaan pembelajaran dengan model Obsim. Pada tahap perencanaan, instruktur merencanakan SAP, RPP, *handout*, dan lembar observasi untuk digunakan pada pembelajaran siklus 1.

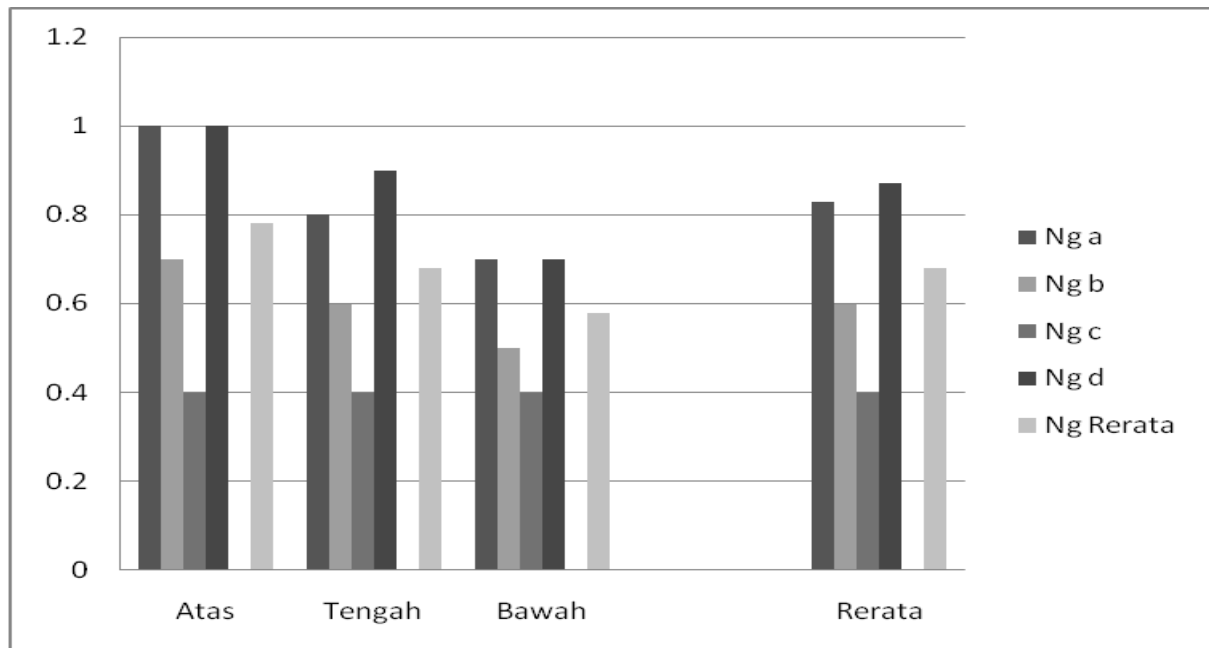
Siklus 1

Setelah pembelajaran model Obsim dilakukan (proses tindakan), diperoleh data kemampuan membuat RPP (KMRP) dan data kemampuan mengimplementasikan pembelajaran (KMJ) untuk kelompok atas, sedang, dan bawah. Sesuai dengan teknik analisis data yang dipilih (Ng), maka peningkatan KMRP dan KMJ dihitung dari data prasiklus. Berdasarkan hasil analisis data dokumen RPP yang dikembangkan oleh mahasiswa untuk siklus 1 peningkatan kemampuan mahasiswa membuat RPP (KMRP) pada komponen tujuan, materi, metode, dan evaluasi untuk tiga kelompok dapat dideskripsikan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada siklus 1 peningkatan kemampuan mahasiswa dalam membuat RPP (KMRP) untuk setiap komponen RPP dan secara rata-rata masih dalam kategori sedang. Kemampuan mahasiswa dalam merumuskan tujuan dan mengorganisasikan metode keduanya masih tergolong kurang. Hasil wawancara kepada beberapa mahasiswa yang mempunyai skor kurang, mereka menyatakan bahwa dalam merumuskan tujuan mereka masih kesulitan dalam *memilih kata kerja operasional*. Selain itu, untuk menentukan metode mereka juga tidak memperhatikan tujuan pembelajaran yang dirumuskan. Rata-rata mereka memilih metode asal saja tanpa memperhatikan persyaratan penggunaan metode yang dipilih.

Hasil analisis data untuk kemampuan mengajar jelas (KMJ) untuk tiga kelompok mahasiswa dapat dideskripsikan dengan grafik Gambar 2.

Gambar 2 menunjukkan peningkatan kemampuan mengajar jelas (KMJ) untuk tiga kelompok mahasiswa. Dari ketiga kelompok mahasiswa (atas, tengah, bawah), ketiganya mempunyai pola peningkatan yang sama. Rata-rata peningkatannya untuk empat komponen (a, b, c, dan d) sudah mencapai kategori tinggi, kecuali komponen c (0,40). Hasil analisis data observasi dan wawancara ditemukan jawaban bahwa mereka rata-rata kurang memahami makna komponen c ketika melakukan praktek mengajar. Selain itu, mereka rata-rata juga belum bisa memanfaatkan hasil observasi mengajar temannya (kelebihan dan kekurangan) untuk memperbaiki kualitas mengajarnya.



Gambar 2. Grafik Peningkatan Kemampuan Mengajar Jelas (KMJ) Siklus 2

Tabel 2. Peningkatan Kemampuan Membuat RPP (KMRP) Siklus 2

Klpk/KMRP	Ng					Rerata
	Tujuan	Materi	Metode	Evaluasi	Total	
Atas	0.6	0.7	0.6	0.7	2.6	0.65
Tengah	0.5	0.5	0.4	0.6	2	0.5
Bawah	0.4	0.4	0.4	0.6	1.8	0.45
Total	1.5	1.6	1.4	1.9	6.4	1.6
Rerata	0.5	0.53	0.45	0.63	2.11	0.53

Refleksi dan Rencana Perbaikan Siklus 1

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data siklus 1, diperoleh beberapa kelemahan, yaitu mahasiswa lemah dalam merumuskan tujuan pembelajaran karena kesulitan dalam memilih kata kerja operasional. Solusinya adalah pada siklus 2, diberikan daftar kata kerja operasional beserta contoh penerapannya. Kesulitan mahasiswa dalam menentukan metode dapat diatasi dengan mendemonstrasikan contoh rumusan tujuan pembelajaran dan sekaligus metode yang tepat untuk menyampaikan tujuan tersebut. Untuk komponen *c* pada keterampilan mengajar jelas (KMJ), penyelesaiannya adalah dengan cara mahasiswa dijelaskan ulang tentang pemakaian komponen *c* dengan disertai contoh penerapannya dalam pembelajaran dengan cara memutar kembali video contoh mengajar dosen atau mahasiswa. Selain itu, pada siklus 2 mahasiswa disarankan harus bisa memanfaatkan kelebihan dan kekurangan temannya untuk memperkuat praktek mengajarnya.

Siklus 2

Setelah perbaikan pembelajaran dilakukan berdasarkan hasil refleksi siklus 1 dan pembelajaran dilaksanakan, maka berdasarkan hasil analisis data dapat deskripsikan tentang peningkatan hasil kemampuan mengajar seperti pada Tabel 2 untuk peningkatan kemampuan membuat RP dan Gambar 2 untuk peningkatan kemampuan mengajar jelas masing-masing untuk tiga kelompok mahasiswa. Seperti pada siklus 1, peningkatan KMRP dan KMJ pada siklus 2 juga dihitung dari data hasil prasiklus.

Tabel 2 mendeskripsikan peningkatan kemampuan mengajar untuk kemampuan membuat rencana pembelajaran (KMRP). Pada siklus 2 semua komponen KMRP untuk semua kelompok mahasiswa (atas, tengah, bawah) rata-rata mengalami peningkatan lebih tinggi dari siklus 1, walaupun peningkatan ini masih pada kategori sedang. Dari keempat komponen KMRP yang paling rendah adalah komponen metode, tetapi perbedaan ini tidak tinggi, sehingga dapat dikatakan

hampir sama. Hasil wawancara dengan beberapa mahasiswa tentang kesulitannya membuat RPP, mereka menyatakan bahwa umpan balik (*feedback*) yang diberikan oleh pembina matakuliah maupun mahasiswa tidak secara langsung diberi tanggapan, sehingga ada beberapa hal yang tidak ditindaklanjuti dan akibatnya mahasiswa tidak menganggap hal itu bermasalah.

Berdasarkan analisis *Ng* untuk kemampuan mengajar jelas (KMJ), hasilnya dapat dideskripsikan pada grafik peningkatan kemampuan mengajar jelas seperti pada Gambar 3.

Pada grafik Gambar 3, kemampuan mengajar jelas (KMJ) pada siklus 2, untuk komponen **a** dan **d** peningkatannya sudah pada kategori tinggi, sedangkan komponen **b** dan **c** masih pada kategori sedang. Berdasarkan hasil analisis catatan lapangan, observasi dan wawancara pada beberapa mahasiswa yang termasuk pada kategori ini, mereka rata-rata menyatakan bahwa ketika praktik mengajar mereka kurang memperhatikan komponen ini. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa mereka cenderung masih kelihatan kurang siap dalam mengimplementasikan metode. Alat dan bahan (media) yang diperlukan dalam metode tidak dicoba terlebih dahulu, sehingga tampak mereka kaku (tidak terampil).

Refleksi dan Rencana Pebaikan Siklus 2

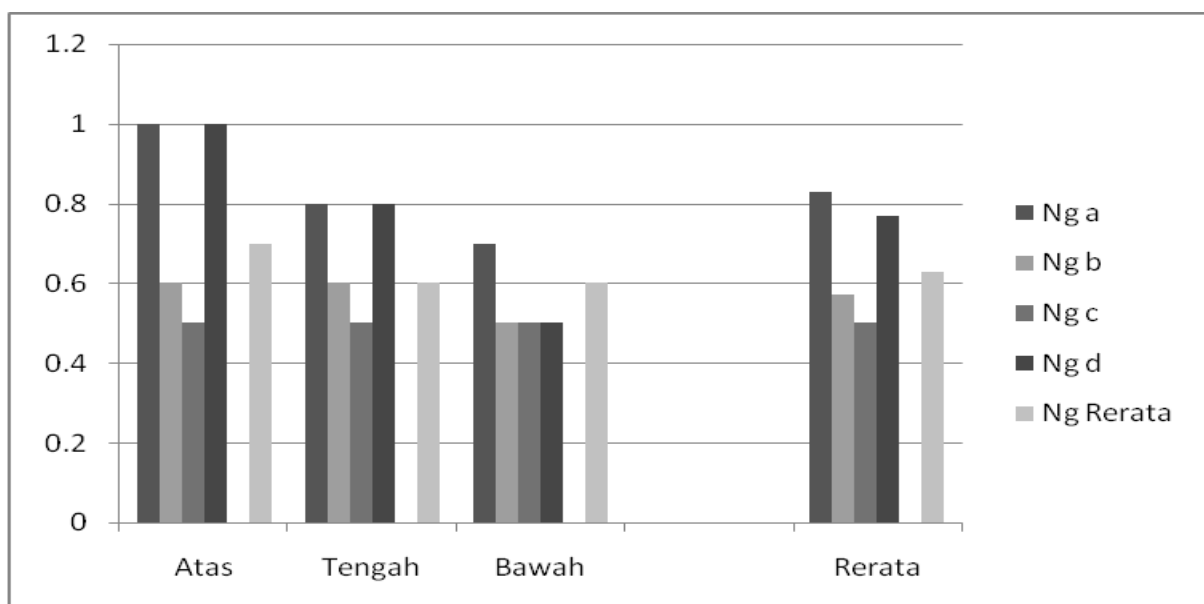
Berdasarkan hasil analisis data observasi KMJ dan data portofolio tentang KMRP, maka ada beberapa temuan bahwa umpan balik yang dilakukan dalam mengimplementasikan model Obsim harus dilakukan

dengan segera agar mahasiswa segera sadar bahwa yang dilakukan sudah benar atau masih salah. Kelemahan komponen KMJ untuk **b** dan **c** dapat diatasi dengan memberikan contoh ulang dan menunjukkan di bagian mana mahasiswa melakukan kegiatan yang kurang sesuai. Untuk itu, rencana perbaikan pada siklus 3 adalah dengan mengefektifkan kegiatan *feedback* baik untuk KMRP maupun KMJ dan menghimbau mahasiswa untuk mengimplementasikan setiap komponen KMJ dengan sungguh-sungguh. Hal ini mendukung pendapat Tillema dan Veenman (Cruickshank & Metcalf, 1990) bahwa latihan ini akan menjadi pengalaman bagi praktikan apabila ada umpan balik segera.

Siklus 3

Berdasarkan hasil analisis data implementasi siklus 3 diperoleh deskripsi hasil peningkatan kemampuan membuat RPP (KMRP) dan peningkatan kemampuan mengajar jelas (KMJ) berturut-turut disajikan pada Tabel 3 dan pada grafik Gambar 4.

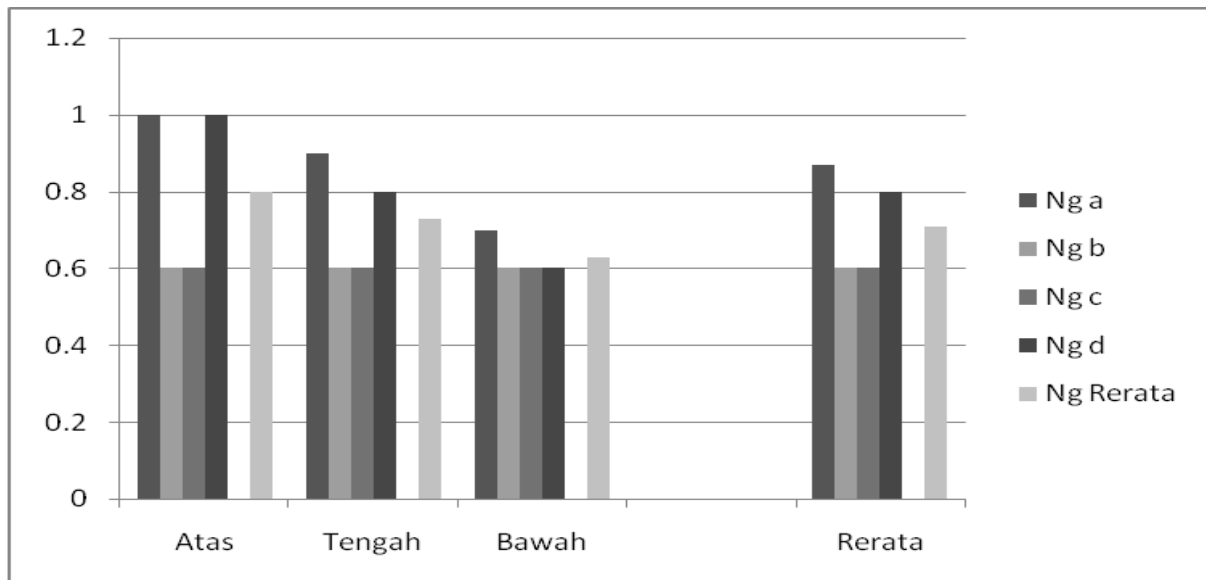
Tabel 3 mendeskripsikan peningkatan (*Ng*) kemampuan mahasiswa dalam merencanakan pembelajaran (KMRP). Peningkatan kemampuan membuat RPP untuk tiga kelompok (atas, tengah, dan rendah) dari setiap komponen RPP (tujuan, materi, metode, dan evaluasi) pada siklus ini rata-rata termasuk pada kategori sedang ($0,3 < Ng \leq 0,7$). Hasil analisis data wawancara pada beberapa mahasiswa rata-rata mereka dalam membuat RPP kurang cermat dalam mengaitkan komponen tujuan, materi, metode, dan evaluasi.



Gambar 3. Grafik Peningkatan Kemampuan Mengajar Jelas (KMJ) Siklus 2

Tabel 3. Peningkatan Kemampuan Membuat RPP (KMRP) Siklus 3

Klpk/KMRP	Ng					Total	Rerata
	Tujuan	Materi	Metode	Evaluasi			
Atas	0.7	0.7	0.7	0.7		2.8	0.7
Tengah	0.6	0.5	0.6	0.6		2.3	0.58
Bawah	0.6	0.5	0.5	0.6		2.2	0.55
Total	1.9	1.7	1.8	1.9		7.3	1.825
Rerata	0.63	0.57	0.6	0.63		2.43	0.61

**Gambar 4. Grafik Peningkatan Kemampuan Mengajar Jelas (KMJ) Siklus 3**

Tabel 3 menunjukkan bahwa peningkatan KMJ untuk kelompok bawah, tengah, dan atas rata-rata pada setiap komponen (a, b, c, dan d) sudah mencapai kategori ($Ng \leq 0,7$). Untuk komponen a dan d sama dengan pada siklus 1 dan siklus 2 yaitu termasuk pada kategori tinggi. Untuk komponen b dan c masih termasuk kategori sedang tetapi harga Ng pada siklus ini sudah lebih tinggi dari dua siklus sebelumnya. Secara rata-rata peningkatan kemampuan mengajar jelas pada siklus 3 sudah mencapai kategori tinggi.

Refleksi dan Rencana Pebaikan Siklus 3

Pada siklus 3 komponen b dan c masih pada kategori sedang, tetapi mempunyai angka lebih besar dari dua siklus sebelumnya. Hasil analisis pada catatan lapangan ketika mahasiswa praktek mengajar, sebagian besar mereka sudah menunjukkan lebih terampil dibandingkan dengan saat mereka mengajar pada siklus-siklus sebelumnya. Hal ini sesuai dengan pendapat: Thorndike (Indrawati, 2005) menyatakan: "... as a major component of his learning theory the

Law of Exercise. This principle stated that a learned connection was 'strengthened' each time it was repeated". Maksudnya bahwa apa yang dipelajari mahasiswa dalam mengajar dapat diperkuat melalui pengu-langan. Berikutnya (Hinduan, 2001; Carr, 2003) menyatakan bahwa mengajar merupakan bentuk keterampilan yang perlu dilatihkan kepada para calon guru secara terencana (Romiszowski, 1984). Dengan sering atau banyak berlatih mengajar mahasiswa calon guru akan menjadi terampil atau cakap dalam mengajar (Hinduan, 2001; Indrawati, 2005; Indrawati, 2006; Indrawati, 2007). Hal ini dapat dikatakan bahwa pada siklus ke-3, sekurang-kurangnya mahasiswa sudah berlatih mengajar sebanyak dua kali (lebih banyak dari siklus-siklus sebelumnya).

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan siklus 1, siklus 2, dan siklus 3 maka dapat dinyatakan bahwa model Obsim mampu meningkatkan kemampuan mengajar fisika mahasiswa, baik KMRP maupun KMJ pada kategori sedang sampai kategori tinggi. Oleh karena, pada siklus 3 penelitian dihentikan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasannya dapat diperoleh kesimpulan bahwa secara umum model Obsim dapat meningkatkan kemampuan mengajar mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember semester gasal tahun ajaran 2008-2009. Secara khusus hasil ini dapat ditunjukkan dari: *Pertama*, kemampuan mengajar mahasiswa dalam membuat RPP (KMRP) mengalami peningkatan rata-rata pada kategori sedang. Model Obsim dapat meningkatkan KMRP karena ada contoh dari pembina matakuliah tentang RPP untuk setiap komponen RPP (tujuan, materi, metode, dan evaluasi) dan RPP ini didiskusikan baik RPP dosen maupun RPP mahasiswa, seringkali mahasiswa berlatih membuat RPP dengan disediakan kata-kata kerja operasional, dan adanya umpan balik langsung tentang kelebihan

dan kekurangan RPP yang dibuat mahasiswa. *Kedua*, model Obsim dalam perkuliahan Perencanaan Pembelajaran Fisika dapat meningkatkan keterampilan mengajar jelas (KMJ) mahasiswa pendidikan fisika pada kategori sedang dan tinggi. Peningkatan ini terjadi karena dosen mensimulasikan implementasi RPP yang dicontohkan dalam pembelajaran di kelas dengan jelas. Selain itu, frekuensi mahasiswa untuk latihan mengajar juga ditingkatkan. Adanya umpan balik sangat berarti bagi mahasiswa baik yang berpraktek maupun mahasiswa yang berperan sebagai siswa. Pada saat pembelajaran, mahasiswa berdiskusi secara aktif dalam membahas praktek mengajar temannya dan sekaligus mereka dapat belajar mengajar jelas tidak hanya dari contoh dosen tetapi juga dari observasi ketika teman-temannya latihan praktek mengajar.

DAFTAR RUJUKAN

- APEID. 1990. *Innovations and Initiative in Teacher Education in Asia and Pacific Region*, Vol 1. Overview. Bangkok: UNESCO.
- Brophy, J. E. & Good, T. L. 1986. Teacher Behaviour and Student Achievement, in M. C. Wittrock (ed.). *Handbook of Research on Teaching* (3rd edn). New York: Macmillan.
- Carr, D. 2003. Is Teaching a Skill? [Online]. Tersedia: <http://www.pantaneto.co.uk/issue8/Carr.htm> [5 Desember 2003].
- Cole P. G. & Chan K. S. 1994. *Teaching Principles and Practice*. Second Edition. New York: Prentice Hall.
- Cruikshank, D. R. & Metcalf, K. K. 1990. Training within Teacher Preparation. In W. R. Houston (Ed.). *Handbook of Research on Teacher Education* (pp. 469-497). New York: Macmillan.
- Depdiknas. 2001. *Kurikulum Pendidikan Bidang Studi Mata Kuliah Proses Belajar Mengajar Program S-1 Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Proyek PGSM IBRD Loan 3979-IND. Jakarta: Depdiknas.
- Farmer, W. A. & Farrel, M. A. 1980. *Systematic Instruction in Science For the Middle and High School Years*, Albany, New York: Addison-Wesley Publishing Company.
- Hinduan, et. al 2001. *The Development of Teaching and Learning Science Models at Primary School and Primary School Teacher Education..* Final Report URGE Project. Loan IBRD No. 3754-IND Graduate Program Indonesian University of Education: Unpublished.
- Indrawati. 2005. *Implementasi Model Observasi dan Simulasi (Obsim) untuk Meningkatkan Kemampuan Mengajar Awal Mahasiswa Pendidikan Guru Fisika Sekolah Menengah*. Disertasi. Bandung: PPS UPI (Tidak diterbitkan).
- Indrawati. 2005. Modeling Komponen Kemampuan Mengajar pada Perkuliahan MKPBM Mahasiswa Calon Guru Fisika. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. No. 057 tahun ke 11. 106-125.
- Indrawati. 2006. Model Obsim untuk Membekali Keterampilan Mengajar Jelas (Clarity Teaching) Mahasiswa Calon Guru. *Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*. Vol. VII. No. 3, 182-194.
- Indrawati. 2007. *Kemampuan Mahasiswa Pendidikan Fisika dalam Merencanakan Pembelajaran*. FKIP Universitas Jember: Tidak diterbitkan.
- Indrawati & Sutarto 2008. Studi tentang Kemampuan Mahasiswa Pendidikan Fisika Mengimplementasikan Model Pembelajaran ke dalam RPP. FKIP Universitas Jember: Tidak diterbitkan.
- McDermott L, C. 1990. A Perspective on Teacher Preparation in Physics and Other Sciences: the need for Special Science Courses for Teachers. *American Journal Physics*. 58 (8), 734-741.
- Mc Niff, J. 1992. *Action Research: Principles and Practice*. London: Macmillan Education Ltd.
- Meltzer, David, E. 2002. The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain in Physics: A Possible Hidden Variable in Diagnostic Pretest Scores. *American Journal Physics*. 70 (2), 1259-1267.
- Metcalf, Kim, K. 1992. The Effects of a Guided Training Experience on the Instructional Clarity of Preservice Teachers. *Teaching and Teacher Education*. 8 (3), 275-286.
- National Research Council (NRC). 1996. *National Science Education Standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- Romiszowski. A. J. 1984. *Producing Instructional System*. Kogan Page: Nichols Publishing Company.

- Savinainen, A. & Scott, P. 2002. The Force Concept Inventory: A Tool for Monitoring Student Learning. *Physics Education*. 37 (1), 45-52.
- Zamroni. 2001. *Peran Kolaborasi Sekolah-Universitas dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan Matematika dan IPA di Indonesia*. Makalah diseminarkan pada National Seminar on Science Education. Faculty of science & Mathematics Education on Collaboration with Japan International Corporation Agency & Directorate General of Higher Education, Bandung, Agustus 21, 2001.